

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4

Parte 2 – Caracterização Geral e Diagnóstico

7.3.3 - Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Junho de 2012
(Revisão Final)



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional

ÍNDICE

7.3. Diagnóstico por Área Temática.....	7
7.3.3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico	7
7.3.3.1. Indicadores de Caracterização	7
7.3.3.2. Análise SWOT.....	13
7.3.3.3. Questões significativas e causas	14

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

QUADROS

Quadro 7.3.3.1 – Indicadores quantitativos da gestão de riscos e valorização do domínio hídrico	11
Quadro 7.3.3.2 – Indicadores qualitativos da gestão de riscos e valorização do domínio hídrico	13
Quadro 7.3.3.3 – Análise SWOT da gestão de riscos e valorização do domínio hídrico.....	14
Quadro 7.3.3.4 – Questões significativas relacionadas com a gestão do risco e valorização do domínio hídrico	15

FICHA TÉCNICA

Cliente

ARH Centro, I.P. – Administração da Região Hidrográfica do Centro, I.P.

Referência do Projeto

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas do Vouga, Mondego e Lis

Descrição do Documento

Diagnóstico da Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

Referência do Ficheiro

RH4_P2_S7_3_3_RT_final.doc

N.º de Páginas

44

Autores

Prof. Rodrigo Proença de Oliveira

Outras Contribuições

Eng.º Mário Samora

Eng.ª Teresa Gamito

Eng.ª Joana Simões

Eng.ª Maria João Brown

Eng.ª Catarina Zózimo

Diretor de Projeto

Eng.º Rui Coelho

Data da 1.ª versão

9 de Dezembro de 2011

REGISTO DE ALTERAÇÕES

Revisão / Verificação	Data	Responsável	Descrição
01	30/06/2011	Prof. Rodrigo Proença de Oliveira / Eng. Joana Simões	Revisão dos indicadores tendo por base as alterações na Caracterização Específica
02	30/08/2011	Prof. Rodrigo Proença de Oliveira	Resposta a parecer do IMAR, de 3 de agosto de 2011 (Prof. Doutor João Pedroso de Lima)
Final	30/06/2012	Rodrigo Oliveira	Versão final após consulta pública

7.3. Diagnóstico por Área Temática

7.3.3. Gestão de Riscos e Valorização do Domínio Hídrico

7.3.3.1. Indicadores de Caracterização

O Quadro 7.3.1 e o Quadro 7.3.2 apresentam indicadores quantitativos e qualitativos de caracterização da gestão do risco e de valorização do domínio hídrico, em diversas categorias, nomeadamente, alterações climáticas, cheias, secas, erosão hídrica e transporte sólido, erosão costeira, movimentos de massa, sismos, riscos associados a infraestruturas e poluição accidental.

As alterações climáticas têm um impacto direto no regime temporal e espacial da disponibilidade de água, na qualidade de água e na ocorrência de cheias e secas, a que acresce o aumento do nível médio do mar e do risco de erosão costeira e de inundações costeiras. As causas antropogénicas deste fenómeno estão identificadas (emissão dos gases com efeito de estufa) e a sua eliminação ou redução exige uma resposta concertada de âmbito planetário que tarda a acontecer. Apesar da incerteza associada a muitos dos potenciais impactos, a ação regional a promover pela ARH do Centro, I.P. deve focar-se nas medidas de adaptação aos impactos inevitáveis das alterações climáticas, no quadro da *Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas*, privilegiando aquelas que proporcionam benefícios independentemente da direção e dimensão do impacto, as designadas medidas *win-win* ou *low-regret*.

A análise da informação constante nos PDM, ainda que estes pequem pela pouca precisão e empirismo), nos Planos de Bacia Hidrográfica dos rios Vouga, Mondego e Lis (1999) e na base de dados do SNIRH (Atlas da Água), permitiu identificar as zonas inundáveis onde os prejuízos humanos e materiais são potencialmente maiores. Estas zonas abrangem uma área total de 304,5 km², situando-se, sobretudo, nas margens do rio Águeda e seus afluentes entre a Mealhada e Águeda, no rio Mondego e seus afluentes entre Coimbra e Figueira da Foz, no rio Lis entre Leiria e Coimbra e na confluência do rio Arunca com o ribeiro do Vale, junto a Pombal. Os trabalhos a desenvolver no âmbito da aplicação da Diretiva 60/2007/CE, transposta para o quadro legal nacional pelo Decreto-Lei n.º 115/2010 relativa à avaliação e gestão do risco de inundações permitirão identificar com maior rigor estas zonas em risco, elaborar cartas de áreas inundáveis e de risco de inundações e, ainda, desenvolver planos de gestão de riscos de inundações.

A comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho *Enfrentar o desafio da escassez de água e das secas* define o termo "seca" como uma redução temporária da disponibilidade de água devida, por exemplo, a uma precipitação insuficiente e o termo "escassez de água" como uma situação em que a procura de água excede os recursos hídricos exploráveis em condições sustentáveis. O diagnóstico da área temática 2, dedicado à quantidade de água, identifica as zonas em que a ocorrência de secas acarreta, de facto, situações de escassez significativa de água, tendo em conta as infraestruturas existentes. Na análise do risco de seca estimou-se a evolução histórica do índice SPI para 3, 6 e 12 meses, indicadores que podem ser utilizados na gestão operacional deste tipo de risco pois



permitem quantificar em cada momento a gravidade da situação de seca e determinar quais as medidas que devem ser aplicadas, entre aquelas que, idealmente, estão pré-definidas em Planos de Gestão de Risco de Secas.

No que respeita à erosão hídrica e ao transporte sólido, a análise dos elementos disponíveis revela que 1229 km² estão sujeitos a erosão específica intensa. Na bacia hidrográfica do rio Mondego o material sólido produzido a montante da barragem da Aguieira, no rio Mondego (bacia com 3063,7 km²), e de Fronhas, no rio Alva (bacia com 641,9 km²), é praticamente todo retido pelas respetivas albufeiras. Estima-se que atualmente o caudal sólido que atinge a foz do rio Mondego é 138 mil m³/ano (bacia com 2888,3 km² a jusante das barragens de Aguieira e de Fronhas, correspondendo a uma produção de sedimentos média anual de cerca de 48 m³/km²/ano) quando originalmente, antes da construção das referidas barragens, era de 332 mil m³/ano, situação que foi devidamente tida em conta no dimensionamento do leito regularizado do Mondego. No entanto, a extração comercial de inertes a jusante destas barragens, estimada entre 108 e 258 m³/ano no período compreendido entre 1985 e 2005, causaram um aprofundamento quase generalizado do leito do rio, da ordem de 2 m, que apenas não abrangeu a área restrita da albufeira do açude-ponte de Coimbra. Os aprofundamentos foram particularmente intensos na zona imediatamente a jusante do açude-ponte de Coimbra. No rio Vouga, a perda de solo por unidade de área é de 2149 ton/km²/ano e, na área em estudo no PGBH, de 7 009 000 ton/ano. Após a construção da barragem de Ribeiradio, o caudal sólido na foz deverá reduzir-se de 236 mil m³/ano para 144 mil m³/ano. De acordo com o Plano Específico de Gestão de Extração de Inertes (PEGEI), a albufeira desta barragem reterá a quase totalidade dos sedimentos, reduzindo significativamente os caudais sólidos nas secções a jusante. Apesar disso, deverão manter-se troços com tendência para assoreamento nos trechos terminais dos rios Vouga e Águeda. Estas conclusões foram obtidas pelos estudos de transporte sólido efetuados no PEGEI nas bacias do rio Mondego e do rio Vouga. Para a bacia do rio Lis, não existem estudos que permitam concluir acerca do estado de equilíbrio das linhas de água.

Toda a linha de costa revela, salvo algumas exceções, indícios de um processo erosivo, tendo sido identificadas, do ponto de vista do PGBH, como áreas mais críticas sujeitas a erosão costeira e a recuo da faixa litoral o troço Esmoriz – Cortegaça – Furadouro – Torreira, até ao limite norte da Praia de S. Jacinto, o trecho costeiro imediatamente a sul da Barra de Aveiro até à zona da Praia de Mira e o troço de costa a sul da Barra do rio Mondego até à zona de Pedrógão. Este estado de coisas resulta, sobretudo, da redução significativa do contributo de fontes aluvionares em resultado da construção de aproveitamentos hidráulicos, da realização de dragagens, quer para recolha de inertes quer nas áreas portuárias, e da construção de obras portuárias que interrompem o trânsito sedimentar. O recuo da faixa litoral poderá ser atenuado com reposição na faixa litoral de parte dos materiais dragados nos cursos de água e nas bacias e canais portuários e através da transposição artificial das barras da ria de Aveiro e do rio Mondego.

De acordo com o relatório do PROT Centro – Plano Regional do Ordenamento do Território do Centro (levado a consulta pública em 2010), as áreas com risco elevado ou muito elevado de movimentos de massa resumem-se a algumas zonas das serras da Cordilheira Central e da Gardunha, do Caramulo e da Gralheira e às vertentes das serras do Sicó e de Porto de Mós. Contudo, não se antevê que estes riscos tenham impactes significativos no domínio hídrico. Pelo contrário, na faixa litoral tem relevância o Cabo Mondego ao qual foi atribuída suscetibilidade elevada, bem como aos troços das arribas coesivas entre o Cabo Mondego e Buarcos.

O risco sísmico na região abrangida pelos PGBH do Vouga, Mondego e Lis é moderado, aumentando de Norte para Sul. Não se anteveem situações com impacte significativo nos recursos hídricos, com exceção dos riscos associados a infraestruturas.

Na região existem 31 infraestruturas hidráulicas com potencial de criação de ondas de cheia, anormalmente intensas e súbitas, em caso de rotura accidental, sendo, por isso, abrangidas pelo RSB. Destas, 20 são da classe I (risco elevado), três são da classe II (risco significativo) e oito ainda não foram classificadas pelo INAG. De acordo com o RSB, as 20 barragens da classe I devem possuir Planos de Emergência Internos, tendo-se constatado que estão aprovados apenas 10. No futuro próximo, deve-se concluir a classificação das oito barragens ainda não classificadas e elaborar e aprovar os dez Planos de Emergência Internos em falta.

Nas bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis integradas na RH4 existem também diversas infraestruturas que constituem fontes potenciais de poluição accidental, nomeadamente 207 instalações PCIP (175 com licença ambiental), 36 instalações Seveso (das quais 13 de nível superior de perigosidade), 6 unidades de gestão de resíduos, 144 bombas de gasolina, 21 ETARs de dimensão significativa por servirem mais de 5000 habitantes e os portos de Aveiro e Figueira da Foz (em especial o primeiro devido à movimentação de granéis líquidos). A bacia hidrográfica do rio Vouga é aquela onde se localiza um maior número deste tipo de unidades e que, por conseguinte, apresenta um nível mais elevado de perigosidade, sendo também de destacar na zona do porto de Aveiro o atravessamento subaquático de algumas condutas, das quais merecem relevo, pelo potencial de contaminação em caso de acidente, a conduta da SIMRIA e o *pipeline* da CIREs. Algumas atividades agrícolas e de pecuária estão também associadas a uma perigosidade não desprezável. O transporte de matérias perigosas constitui um risco acrescido de acidentes de poluição, tendo o PROT do Centro identificado as zonas que merecem maior atenção.

Os incêndios florestais podem ser vistos como um risco de poluição accidental dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos devido a uma mais intensa desagregação do solo por perda dos copados das árvores, que acarreta o carreamento de uma maior quantidade de material para as massas de água.



Os impactos dos incêndios variam com as características do fogo, nomeadamente o tipo, duração e temperaturas atingidas, o tipo de solos e de coberto vegetal e o tipo de exposição das encostas, e incluem alterações aos hidrogramas de cheia, redução das secções de vazão das passagens hidráulicas por assoreamento, podendo levar mesmo à obstrução da massa de água, e alterações na qualidade das massas de água devido ao transporte de nutrientes como nitratos e fósforo e outras substâncias poluentes, que podem atingir zonas de captação de água para consumo humano. De facto, verifica-se que um número progressivo de incêndios sobre uma mesma sub-bacia hidrográfica gera, em média, condições agravadas de impermeabilização e retira capacidade de interceção, o que faz com que os hidrogramas de cheia tenham picos de cheia antecipados (mais rápidos) e de maior magnitude. Além disso, a exposição do solo na zona florestal ardida facilita a desagregação e arrastamento de material para as massas de água, podendo reduzir significativamente as secções de vazão das passagens hidráulicas. Para as massas de água subterrâneas, é nos maciços calcários com maior grau de carsificação que a vulnerabilidade é maior, devido à circulação dentro de grutas e algares.

Quadro 7.3.3.1 – Indicadores quantitativos da gestão de riscos e valorização do domínio hídrico

Indicador	Unidade	Sub-bacia Alva	Bacia Costeiras entre o Mondego e o Lis	Bacia Costeiras entre o Vouga e o Mondego	Sub-bacia Dão	Bacia Lis	Bacia Mondego	Bacia Vouga	Bacia Costeiras entre o Douro e o Vouga	Total
Pressões										
Índice de regularização do escoamento	-	0,13	-	-	0,1	0,0	0,19	0,03		0,09
Nº de grandes barragens sem classificação	#	4	-	-	-	-	2	2		8
Nº de barragens da classe I do RSB:	#	2	0	0	2	0	8	8		20
Nº de barragens da classe II do RSB	#	0	0	0	0	0	2	1		3
Nº de instalações PCIP	#	1	11	2	13	46	45	89		207
Nº de instalações Seveso	#	0	3	1	2	3	7	20		36
Área ardida (Somatório das áreas ardidas para o período 1990-2009 sobre a área total da unidade em análise (RH, SB, MA), em percentagem)	% da área total (1990-2009)	49,81	8,24	46,65	27,11	18,38	36,52	18,17		28,76
Estado										
Área sujeita a inundações durante cheias com um período de retorno de 100 anos	km ²	0,3	-	-	13	21	177	93		305
Áreas inundáveis / Área total da sub-bacia	m ² /km ²	418	-	-	9465	25 054	26 605	25 144		22 444
Área sujeita a risco elevado de erosão hídrica	km ²	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	172	488 ⁽¹⁾	569		1229



Indicador	Unidade	Sub-bacia Alva	Bacia Costeiras entre o Mondego e o Lis	Bacia Costeiras entre o Vouga e o Mondego	Sub-bacia Dão	Bacia Lis	Bacia Mondego	Bacia Vouga	Bacia Costeiras entre o Douro e o Vouga	Total
Produção de sedimentos	m ³ /km ² /ano	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	46	48 ⁽¹⁾	98		60
Perda de solo	ton/ano	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.	285 000	7 005 000	7 909 000		15 199 000
Comprimento de costa sujeito a risco elevado de erosão	km	N/A	~20	S.I.	N/A	N/A	N/A	~27	~13	-
Indicadores de resposta										
Área com Planos de Gestão de Riscos de Inundação aprovados	(% de área afetada):	0	0	0	0	0	0	0		0
Área com Planos de Gestão de Secas aprovados	(% de área afetada):	0	0	0	0	0	0	0		0
Quantidade de materiais dragados que é depositada em locais que contribuam para o reforço das praias e dos cordões dunares	m ³ /5 anos	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação		Em avaliação
Intervenções para controlo da instabilidade de vertentes e arribas	km ²	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação	Em avaliação		Em avaliação
Licenças ambientais	#	1	11	2	13	35	38	75		175
Nº de Planos de Segurança de Barragens aprovados	Nº/Nº exigido por lei	1/2	-	-	1/2	-	2/8	6/8		10/20

Legenda: (1) Bacia total do Mondego; N/A – não aplicável; ~ - aproximadamente; S.I. – Sem informação

Quadro 7.3.3.2 – Indicadores qualitativos da gestão de riscos e valorização do domínio hídrico

Indicador	Zonas mais afetadas
Zonas inundáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas inundáveis nas margens do rio Águeda e seus afluentes entre a Mealhada e Águeda - Zonas inundáveis nas margens no rio Mondego e seus afluentes entre Coimbra e Figueira da Foz, - Zonas inundáveis no rio Lis entre Leiria e Coimbrão e na confluência do rio Arunca com o ribeiro do Vale, junto a Pombal.
Transporte sólido	<ul style="list-style-type: none"> - Troços com tendência para o assoreamento nos troços terminais dos rios Vouga e Águeda. - Aprofundamento quase generalizado, por erosão, do leito do rio Mondego a jusante da Raiva, com exceção apenas da albufeira do Açude-Ponte de Coimbra.
Recuo da faixa litoral	<ul style="list-style-type: none"> - Troço Esmoriz – Cortegaça – Furadouro – Torreira, até ao limite norte da Praia de S. Jacinto - Trecho costeiro imediatamente a sul da Barra de Aveiro até à zona da Praia de Mira - Troço de costa a sul da Barra do rio Mondego até à zona de Pedrógão
Áreas com risco elevado de movimentos de massa	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa litoral do Cabo Mondego.
Transporte de matérias perigosas - eixos de maior suscetibilidade (CCDR, 2007)	<ul style="list-style-type: none"> - Corredor do Centro Litoral, genericamente IC2 e IP1, com várias digitações e constituindo o eixo de maior contiguidade, e cujo maior índice se encontra em Coimbra; - Áreas de elevada a muito elevada suscetibilidade associadas ao transporte de mercadorias perigosas no eixo entre Coimbra e Aveiro, com um ponto a Norte em Ovar, - Áreas de elevada a muito elevada suscetibilidade no eixo entre a Batalha e Marinha Grande/Leiria, com um ponto a Norte em Pombal; - Áreas de elevada suscetibilidade polarizadas em Santa Comba Dão e Viseu; - Eixo de suscetibilidade, moderada a elevada, ao longo do IC3, com digitações ao longo do IC8 e para a EN110; - Eixo de moderada suscetibilidade pontuado em Castelo Branco, Covilhã e na Guarda. - Porto de Aveiro - terminal de granéis líquidos onde são movimentados e armazenados substâncias como cloreto de vinilo, combustíveis, metanol, etc.

7.3.3.2. Análise SWOT

Recorrendo a uma análise do tipo SWOT, o Quadro 7.3.3 sistematiza o diagnóstico relativo a diversas categorias de risco, que têm subjacente, na maior parte dos casos, uma desadequada ocupação do território e deficiências na valorização do domínio hídrico.



Quadro 7.3.3.3 – Análise SWOT da gestão de riscos e valorização do domínio hídrico

Pontos fortes	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none">- As áreas sujeitas a um risco elevado de inundações estão identificadas.- Grande área de elevada produtividade de sedimentos produzidos nas encostas das sub-bacias hidrográficas- Grandes troços da costa sem ocupação- Existe um sistema de proteção civil capaz de responder a emergências.- Existe legislação nacional que estabelece a obrigação de elaboração de Planos de Emergência Internos e Externos, nomeadamente para barragens e instalações industriais associadas a riscos mais elevados.	<ul style="list-style-type: none">- Existência de zonas sujeitas a um risco significativo de cheias, deficientemente caracterizadas.- Inexistência de instrumentos de ordenamento do território, nomeadamente cartas de riscos, ou lacunas na sua divulgação pública e aplicação no terreno;- Ocupação desregrada do território em resultado de uma deficiente fiscalização ou capacidade de fazer cumprir a lei.- Ocorrência de troços no rio Mondego onde ocorre um aprofundamento do leito do rio, por erosão.- Elevada suscetibilidade à erosão de grande parte da linha de costa- Cerca de 35% das barragens da Classe I não possuem Plano de Emergência Interno e muitas mais não têm Plano de Emergência implementado.- Deficiências no autocontrolo de descargas.- Risco elevado de incêndio florestal
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none">- Dinâmica criada pela Lei da Água e, em particular, o estabelecimento das ARHs com potencial para criar as parcerias adequadas com instituições nacionais, regionais e locais para resolução dos problemas já há muito identificados.- Planeamento integrado de toda a bacia hidrográfica- Aprovação e transposição da Diretiva 2007/60/CE relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações que estabelecem um conjunto de requisitos para controlo deste risco.- Intervenções previstas no Polis da Ria de Aveiro, designadamente para proteção e recuperação do sistema dunar, transposição de sedimentos para otimização do equilíbrio hidrodinâmico, reforço das margens pela recuperação de diques e motas e estudo da evolução e dinâmica costeira e estuarina e de caracterização da qualidade ecológica da ria.- Grande volume de sedimentos mobilizáveis sem afetação profunda de atividades humanas ou valores naturais relevantes- A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas tem por objeto a identificação e implementação de medidas para a redução dos impactos das alterações climáticas.	<ul style="list-style-type: none">- Falta de recursos financeiros e humanos para desencadear as ações planeadas.- Risco de rotura das restingas da ria de Aveiro- Caráter demasiado local dos objetivos de cada intervenção costeira.- Quantidade e dispersão de fontes poluentes;- Riscos de poluição accidental associados às instalações PCIP, SEVESO, fitofarmacêuticas, postos de combustível, estações de gestão de resíduos, estações de tratamento de águas residuais e áreas portuárias.- Riscos de poluição accidental devido ao transporte de matérias perigosas.- Alterações climáticas poderão acentuar os riscos de situações hidrológicas extremas, de erosão hídrica, de erosão costeira e de degradação da qualidade das massas de água, em particular o risco de contaminação de aquíferos costeiros.

7.3.3.3. Questões significativas e causas

No âmbito da avaliação das QSIGA, a ARH do Centro identificou para a RH4 um conjunto de questões relacionadas com o risco e a valorização do domínio hídrico, designadamente:

- Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos);
- Degradação de zonas costeiras;
- Escassez de água;

- Inundações.

Estas questões foram analisadas e aprofundadas no âmbito do PGBH estando as principais conclusões resumidas no Quadro 7.3.4. Muito embora as Questões Significativas sejam geralmente abordadas de uma forma global a toda a Região Hidrográfica, aproveitou-se para fazer referência a cada sub-bacia em particular, sempre que tal se considerou relevante.

Quadro 7.3.3.4 – Questões significativas relacionadas com a gestão do risco e valorização do domínio hídrico

Questões Significativas	Sub-bacia/ Bacia	Causas
Alterações climáticas		Emissão de gases com efeito de estufa
Risco de cheias e de inundações	Vouga	Deficiências no ordenamento do território
	Mondego	Deficiências no ordenamento do território
	Lis	Deficiências no ordenamento do território
Escassez de água		Deficiências locais dos sistemas de armazenamento e adução, identificadas no diagnóstico relativo a aspetos de quantidade.
Erosão hídrica e transporte sólido	Mondego	Extração de inertes em locais onde tal não é adequado, associada à retenção de sedimentos nas albufeiras de Aguieira e de Fronhas
Degradação de zonas costeiras com erosão da faixa litoral		Redução significativa do contributo de fontes aluvionares em resultado da construção de aproveitamentos hidráulicos, da realização de dragagens, quer para recolha de inertes quer nas áreas portuárias, e da construção de obras portuárias que interrompem o trânsito sedimentar litoral.

Referências Bibliográficas

CCDRC (2007), *Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro. Diagnóstico e contributos para uma visão estratégica territorializada da Região Centro, Volume I – Fatores estruturais e dinâmicas de evolução tendencial do modelo territorial da Região Centro*, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro, Coimbra.

FERREIRA, J, OLIVEIRA, M., LARANJEIRA, I., LEITÃO, T., QUINTA-NOVA, L., FERNANDEZ, P., LOPES, M., PARALTA, E. (sem data), *Avaliação do impacte de fogos florestais em recursos hídricos subterrâneos*, APRH

INAG, CENOR e DHVFB (2006), *Plano Específico de Gestão da Extração de Inertes em Domínio Hídrico para as Bacias do Mondego e Vouga*. Instituto da Água, março de 2006.

RODRIGUES, R., BRANDÃO, C (sem data), *Os incêndios florestais vistos de jusante*, INAG

ANEXO

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área ardida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04LIS0702	afluente do Rio Lis	Lis	5,609												5,04	
PT04LIS0703	Ribeiro da Tábua	Lis	12,388									1			40,44	
PT04LIS0704	Lis	Lis	318,306								110.606	4		4	18,47	
PT04LIS0705	Ribeiro de Porto Longo	Lis	34,153								30.691	4		4	0,14	
PT04LIS0706	Ribeira da Carreira	Lis	10,349								2.804	1		1	19,90	
PT04LIS0707	Ribeira da Escoura	Lis	13,423								33.031	5	1	5	0,09	
PT04LIS0708	Ribeira do Fagundo	Lis	16,636								55.244	2		2	0,64	
PT04LIS0709	Rio Lis	Lis	198,997								28.541	9	2	6	21,26	
PT04LIS0710	Ribeira de Agudim	Lis	20,706								233	13		5	14,05	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04LIS0711	Ribeiro dos Frades	Lis	44,592									2		2	33,18	
PT04LIS0712	afluente do Rio Lis	Lis	6,471								19.533	3		3	13,74	
PT04LIS0713	Ribeiro das Chitas	Lis	12,602								57				1,60	
PT04LIS0714	Ribeira da Várzea	Lis	9,977									2		2	0,39	
PT04LIS0715	Rio Lena	Lis	36,106									1		1	40,65	
PT04MON0573	Ribeira de Coja	Dão	56,114												43,73	
PT04MON0574	Rio Dão	Dão	77,124										1		46,63	
PT04MON0575	Ribeira Paúl	Dão	7,419												4,54	
PT04MON0576	Ribeiro dos Tamanhos	Mondego	36,142												48,28	
PT04MON0577	Ribeira de Coja	Dão	76,209												1,93	
PT04MON0578	Rio Dão	Dão	142,355												39,01	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0579	Rio de Ludares	Dão	46,179												48,63	
PT04MON0580	Ribeira das Quintas das Seixas	Mondego	11,041												112,19	
PT04MON0581	Ribeira da Cabeça Alta	Mondego	26,260												63,28	
PT04MON0582	Ribeira do Caldeirão	Dão	6,946												2,35	
PT04MON0583	Albufeira Fagilde	Dão	225,737	2,800	0,01		1								16,05	0/1
PT04MON0584	Ribeira de Sátão	Dão	59,128									2		2	19,38	
PT04MON0585	Ribeira de Salgueirais	Mondego	15,067												77,70	
PT04MON0586	Ribeira da Muxagata	Mondego	26,638												94,28	
PT04MON0587	Ribeira da Velosa	Mondego	12,293												104,06	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0588	Ribeira dos Frades	Dão	9,669									1		1	11,57	
PT04MON0589	Ribeira de Linhares	Mondego	25,594												84,68	
PT04MON0590	Rio Asnes	Dão	92,300										1		29,04	
PT04MON0591	Ribeira de Sasse	Dão	21,377												18,65	
PT04MON0592	Ribeira da Calharda	Mondego	10,877												72,40	
PT04MON0593	Ribeiro do Freixo	Mondego	30,738												60,83	
PT04MON0594	Ribeira de Gouveia	Mondego	36,537									1		1	63,80	
PT04MON0595	Rio Torto	Mondego	48,066												67,39	
PT04MON0596	Ribeira de Girabolhos	Mondego	10,128												44,92	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0597	Albufeira Caldeirao (Mondego)	Mondego	19,950	3,470	0,17		1								65,58	0/1
PT04MON0598	Rio Dão (HMWB - Jusante B. Fagilde)	Dão	343,974		0,01					1	1.096				24,50	
PT04MON0599	Ribeira do Caldeirão	Mondego	11,568												77,81	
PT04MON0600	Rio do Castelo	Mondego	34,153									1		1	38,29	
PT04MON0601	afluente do Rio Mondego	Mondego	8,898												36,40	
PT04MON0602	Ribeira dos Tourais	Mondego	20,855												46,00	
PT04MON0603	Rio Criz	Dão	84,720							1	30.118	7		7	15,36	
PT04MON0604	Rio de Mel	Mondego	9,262												44,92	
PT04MON0605	Ribeira de Beijos	Dão	44,774								10	1		1	11,08	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0606	Rio Mondego	Mondego	66,360							2					25,79	
PT04MON0607	Ribeira da Mata	Dão	13,424												0,72	
PT04MON0608	Rio Dinha	Dão	80,664	2,300	0,03		1				43.758	1		1	19,88	1/1
PT04MON0609	Ribeira de Cabanas	Dão	29,528												29,28	
PT04MON0610	Rio Mau	Dão	14,220												11,84	
PT04MON0611	Ribeira de Arca	Mondego	6,336												13,90	
PT04MON0612	Rio Criz	Dão	126,449								13.189	1		1	1,08	
PT04MON0613	Rio Dão	Dão	681,407		0,01						28.681				29,36	
PT04MON0614	Rio Seia	Mondego	69,554										2		43,17	
PT04MON0615	Ribeiro do Esporão	Mondego	14,492												22,19	
PT04MON0616	Rio Cobral	Mondego	34,222												15,36	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º		N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0617	Ribeira da Fervença (HMWB - Jusante B. Vale do Rossim)	Alva	6,436	3,000	0,99					2					26,60	
PT04MON0618	Rio Mondego	Mondego	782,450	143,000	0,19		2			2	179				71,82	0/2
PT04MON0619	Ribeira da Fervença	Alva	12,801		0,50					1					77,90	
PT04MON0620	Albufeira Vale do Rossim	Alva	3,147	3,400	1,08	1									40,06	
PT04MON0621	Ribeiro do Covão do Urso	Alva	9,935	1,234	0,12	1				2					90,21	
PT04MON0622	Ribeiro do Couto	Dão	8,721								124.614				1,27	
PT04MON0623	Ribeira de Mortágua	Mondego	80,693	2,346	0,03		2					1		1	17,87	2/2



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0624	Ribeira da Caniça (HMWB - Jusante B. Lagoa Comprida)	Alva	15,698	0,030	0,89					1					36,82	
PT04MON0625	Rio de Cavalos	Mondego	57,169									3		3	14,84	
PT04MON0626	Rio Alva	Alva	59,461		0,36					1					54,80	
PT04MON0627	Ribeira da Marmeleira	Mondego	18,736												0,00	
PT04MON0628	Ribeira de Tábua	Mondego	11,096												29,41	
PT04MON0629	Albufeira Lagoa Comprida	Alva	4,568	13,880	3,04	1									11,29	
PT04MON0630	Rio Alva	Alva	79,064		0,27										82,76	
PT04MON0631	Ribeira de Mortágua	Mondego	113,845		0,02							1		1	1,06	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0632	Ribeira de São Simão	Mondego	11,389									2		1	51,83	
PT04MON0633	Albufeira Aguieira	Mondego	1.797,428	304,000	0,25		1				20.315	3	1	3	21,23	0/1
PT04MON0634	Ribeira de Loriga	Alva	29,306	1,300	0,04	1									65,19	
PT04MON0635	Albufeira Raiva	Mondego	1.925,728	14,710	0,25		1								7,31	0/1
PT04MON0636	Ribeira de Aveledo	Mondego	13,939												11,71	
PT04MON0637	Ribeiro do Botão	Mondego	12,375												16,55	
PT04MON0638	Rio Mondego (HMWB - Jusante Ac. Raiva)	Mondego	1.941,928		0,24			1							7,35	
PT04MON0639	Rio Alva (HMWB - Jusante B. Fronhas)	Alva	497,785		0,13					1					55,79	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0640	Ribeira de Alvoco	Alva	90,315		0,01										105,53	
PT04MON0641	Ribeira de Pomares	Alva	31,538								48				57,51	
PT04MON0642	Ribeira do Piodão	Alva	25,358												125,50	
PT04MON0643	Ribeira de Alvoco	Alva	24,086												78,68	
PT04MON0644	Ribeira de Ançã	Mondego	18,659								4.572				2,24	
PT04MON0645	Ribeira do Pinheiro	Alva	7,355												6,79	
PT04MON0646	Rio Resmungão	Mondego	8,059													
PT04MON0647	Ribeira da Falgueirosa	Alva	7,829												11,50	
PT04MON0648	Ribeira da Mata	Alva	29,732												6,75	
PT04MON0649	Rio dos Fornos	Mondego	32,634									1		1	0,98	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0650	Ribeira de Ançã	Mondego	23,306									1		1	32,46	
PT04MON0651	afluente do Rio Alva	Alva	7,018							1					30,50	
PT04MON0652	Vala do Norte	Mondego	48,601								75.514	1			13,49	
PT04MON0653	Ribeira de Poiães	Mondego	21,515												37,25	
PT04MON0654	Albufeira Fronhas	Alva	457,614	42,500	0,14		1								46,62	0/1
PT04MON0655	Ribeira do Fontão	Alva	7,254												3,67	
PT04MON0656	Ribeira de Lorvão	Mondego	6,237												8,76	
PT04MON0657	Vala de Ançã	Mondego	43,183								19.086	2			16,04	
PT04MON0658	Rio Alva	Alva	418,495		0,05		1				1.772	1		1	24,85	1/1
PT04MON0659	Rio de Folques	Alva	24,638												42,87	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0660	Ribeira de Rochei	Alva	11,351												21,17	
PT04MON0661	Açude Ponte Coimbra	Mondego	3.015,154	0,620	0,18			1			71.917				4,83	
PT04MON0662	Ribeira de Moinhos	Mondego	6,296								127.116				11,33	
PT04MON0663	Ribeira de Frades	Mondego	10,302								614				28,78	
PT04MON0664	Vala dos Moinhos	Mondego	34,971								58.524	1		1	9,41	
PT04MON0665	Rio Ceira	Mondego	491,594		0,00										36,04	
PT04MON0666	Rio Mondego (HMWB - Jusante B. Fronhas e Aç. Raiva)	Mondego	3.003,704		0,18					1		1		1	71,66	
PT04MON0667	Rio Sótão	Mondego	27,756												13,10	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0668	Rio Ceira	Mondego	349,203		0,00										115,22	
PT04MON0669	Rio Ceira	Mondego	350,193		0,00										41,07	
PT04MON0670	Ribeira do Alquebe	Mondego	16,284												93,20	
PT04MON0671	Ribeira de Celavisa	Mondego	16,888												95,17	
PT04MON0672	Ribeira do Tapado	Mondego	10,012												51,05	
PT04MON0673	Vala de Alfarelos	Mondego	88,003								33.378	1		1	2,99	
PT04MON0674	Vala Real	Mondego	136,967								424.204				4,24	
PT04MON0675	Vala de Alfarelos (HMWB - Baixo Mondego)	Mondego	3.171,818		0,17						420.201	1		1	12,82	
PT04MON0676	Rio Arouce	Mondego	28,673										1		13,05	
PT04MON0677	Vala Real	Mondego	54,519								130.440	1		1	1,97	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área ardida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0678	Rio Ceira	Mondego	75,841	0,400	0,01		1			1					82,62	0/1
PT04MON0679	Rio Ceira	Mondego	264,788		0,00										55,38	
PT04MON0680	Rio Arunca	Mondego	260,577								18.319	12		12	30,92	
PT04MON0681	Mondego-WB1	Mondego	3.790,217		0,14						115.714	1		1	34,97	
PT04MON0682	Mondego-WB2	Mondego	109,202								434.664	1	2	1		
PT04MON0683	Vala de Anços	Mondego	20,356								369.403				23,80	
PT04MON0684	Ribeiro do Corterredor	Mondego	10,617												49,00	
PT04MON0685	Mondego-WB1-HMWB	Mondego	3.665,177		0,15						836.952				4,71	
PT04MON0686	Vala do Moinho	Mondego	6,441								100.173				2,43	
PT04MON0687	Ribeira de Brunhos	Mondego	8,012								2.218				18,64	
PT04MON0688	Mondego-WB3	Mondego	3.663,882		0,15						401.178	2	1	2	11,19	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0689	Ribeira de Bruscos	Mondego	15,009												18,42	
PT04MON0690	Rio Arouce	Mondego	20,575									1		1	11,03	
PT04MON0691	Rio Pranto	Mondego	103,537								83.897	5		3	19,84	
PT04MON0692	Rio Dueça ou Corvo	Mondego	110,870												36,86	
PT04MON0693	Ribeira Alheda	Mondego	23,942												40,92	
PT04MON0694	Ribeiro da Milharia	Mondego	13,969								47				1,85	
PT04MON0695	Rio Dueça ou Corvo	Mondego	63,289			2									37,02	
PT04MON0696	Ribeira da Venda Nova	Mondego	15,454												11,12	
PT04MON0697	Rio Anços	Mondego	45,213												13,27	
PT04MON0698	Ribeira do Furadouro	Mondego	7,189								1.365					



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04MON0699	Ribeira Sabugueira	Mondego	22,202												18,12	
PT04MON0700	afluente do Rio Arunca	Mondego	10,336												52,37	
PT04MON0701	Ribeira de Valmar	Mondego	27,624												15,51	
PT04NOR0734	Vala de EsCôamento das Lagoas	Costeiras entre o Vouga e o Mondego	15,086									1	1	1	56,81	
PT04NOR0735	Costinha	Costeiras entre o Vouga e o Mondego	4,204												29,17	
PT04NOR0736	Vala da Sandoa	Costeiras entre o Vouga e o Mondego	6,088												0,05	
PT04NOR0737	Leirosa	Costeiras entre o Mondego e o Lis	4,776									3	1	3		

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04NOR0738	Rego do Estrumal	Costeiras entre o Mondego e o Lis	16,899									1	1	1	3,93	
PT04NOR0739	Valeira de Palhões	Costeiras entre o Mondego e o Lis	4,072												3,60	
PT04VOU0505	Rio Vouga	Vouga	9,720												31,41	
PT04VOU0506	Rio Caima	Vouga	100,303	0,330	0,00		1					1		1	22,44	0/1
PT04VOU0507	Ribeira de Mosgoso	Vouga	11,030												23,64	
PT04VOU0508	Esteiro da Vagem	Vouga	60,433									4		3	1,36	
PT04VOU0509	Rio Gonde	Vouga	40,107												0,00	
PT04VOU0510	Rio Fontela	Vouga	19,537								9.594	4	3	3	1,39	
PT04VOU0511	Rio Antuã	Vouga	99,467									8	1	5	5,68	
PT04VOU0512	Rio Arões	Vouga	17,920												15,96	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04VOU0513	Rio Teixeira	Vouga	58,847							1					56,74	
PT04VOU0514	Ria Aveiro-WB5	Vouga	193,126								1.913	3	1	3	0,01	
PT04VOU0515	Rio Sul	Vouga	84,224				1			1	10.125	1		1	48,60	1/1
PT04VOU0516	Rio Vouga	Vouga	66,787												36,56	
PT04VOU0517	Rio Pisão	Vouga	12,538												20,34	
PT04VOU0518	Ribeiro do Rebentão	Vouga	16,925												87,81	
PT04VOU0519	Rio de Mel	Vouga	68,304								4.624				38,14	
PT04VOU0520	Rio Vouga	Vouga	261,232	0,556	0,00			1		2	475				38,49	
PT04VOU0521	Ribeiro de Pinho	Vouga	8,160								2.985					
PT04VOU0522	Ribeiro da Gaia	Vouga	15,151												12,44	
PT04VOU0523	Rio Caima	Vouga	141,236		0,00					1		1	1		22,04	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arável	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04VOU0524	Ribeira da Felgueira	Vouga	13,737												1,77	
PT04VOU0525	Rio Teixeira	Vouga	73,068												33,14	
PT04VOU0526	Rio Troço	Vouga	42,175								2.046	1		1	28,08	
PT04VOU0527	afluente do Rio Vouga	Vouga	13,673												2,16	
PT04VOU0528	Rio Lordelo	Vouga	25,330			1										
PT04VOU0529	Rio Valoso	Vouga	57,873							1	24.328	5		5	44,00	
PT04VOU0530	Rio Vouga	Vouga	558,287		0,00		1				31.470	2		2	7,99	1/1
PT04VOU0531	Ribeiro da Ponte de Mézio	Vouga	15,219									1		1	16,29	
PT04VOU0532	Rio Gresso	Vouga	11,375												6,98	
PT04VOU0533	Ribeira de Ribamá	Vouga	26,265								474	1	1	1	18,69	
PT04VOU0534	Rio Zela	Vouga	14,606												4,10	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04VOU0535	Rio Mau	Vouga	19,059												10,24	
PT04VOU0536	Ria Aveiro-WB4	Vouga	235,698								155.481	4	1	4	3,40	
PT04VOU0537	Rio Antuã	Vouga	139,374								65.056	3		1	4,63	
PT04VOU0538	Ribeira da Salgueira	Vouga	11,454												0,51	
PT04VOU0539	Rio Jardim	Vouga	18,375								94.485				1,98	
PT04VOU0540	Esteiro de Canela	Vouga	46,124								65.087	1		1	8,41	
PT04VOU0541	Rio Filvida	Vouga	30,153												18,62	
PT04VOU0542	Ribeira do Fontão	Vouga	30,259								142.327	1	1	1	39,74	
PT04VOU0543	Rio Vouga	Vouga	1.796,703		0,05						131.599	25	1	24	5,63	
PT04VOU0544	Rio Mau	Vouga	30,471												86,71	
PT04VOU0545	Ribeira da Alombada	Vouga	21,626									1			32,25	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04VOU0546	Rio Vouga	Vouga	845,933	87,740	0,10		2				2.184				39,39	2/2
PT04VOU0547	Ria Aveiro-WB2	Vouga	2.433,303		0,04							2	8	2	1,23	
PT04VOU0548	Rio Alfusqueiro	Vouga	83,175	0,335	0,00	1	2			1		5		4	49,07	1/2
PT04VOU0549	Rio Alcofra	Vouga	44,397												21,49	
PT04VOU0550	Ria Aveiro-WB3	Vouga	105,608									3	1	3	0,03	
PT04VOU0551	Rio Alcofra	Vouga	25,489												83,41	
PT04VOU0552	Ria Aveiro-WB1	Vouga	2.602,649		0,03										3,68	
PT04VOU0553	Rio Vouga	Vouga	1.061,071		0,08					1	46.120	2		1	9,70	
PT04VOU0554	Rio Marnel	Vouga	51,318								21.950	2		2	17,03	
PT04VOU0555	Rio Águeda	Vouga	18,628												9,88	
PT04VOU0556	Ribeira de Souto	Vouga	25,369							1					3,27	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área ardida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04VOU0557	Vala Real	Vouga	18,361									1		1		
PT04VOU0558	Ribeiro de Dornas	Vouga	33,567												47,75	
PT04VOU0559	Rio Águeda	Vouga	308,951		0,00					1	1.128				48,69	
PT04VOU0560	Rio Águeda	Vouga	79,915							1					5,50	
PT04VOU0561	Rio Agadão	Vouga	33,388												31,07	
PT04VOU0562	Ribeira da Belazaima	Vouga	11,599												68,74	
PT04VOU0563	Rio Boco	Vouga	41,990									2		2	1,01	
PT04VOU0564	Rio Levira	Vouga	49,191								31.763	1			0,13	
PT04VOU0565	Rio Agadão	Vouga	12,535												57,89	
PT04VOU0566	Vala do Regente Rei	Vouga	136,154									2		1	6,86	
PT04VOU0567	Rio da Serra da Cabria	Vouga	19,160								59.498	1		1	53,69	

Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área arida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PT04VOU0568	afluente da Vala da Cana	Vouga	18,070												22,84	
PT04VOU0569	Ribeira de São Lourenço	Vouga	4,914								951					
PT04VOU0570	Rio da Serra	Vouga	44,635	0,102	0,00		1				47.322				8,59	1/1
PT04VOU0571	Rio da Ponte	Vouga	18,694								25.213					
PT04VOU0572	Ribeira da Corujeira	Vouga	67,006								5.309	1	1	1	0,04	
PTCOST4	CWB-II-1B	Vouga	3,208												0,06	
PTCOST5	CWB-I-2	Vouga	2,963												0,08	
PTCOST6	CWB-II-2	Costeiras entre o Vouga e o Mondego	20,647												57,27	
PTCOST7	CWB-I-3	Costeiras entre o Vouga e o Mondego	9,773									1		1	30,03	



Massa de água	Nome	Sub-Bacia	Escoamento médio anual	Capacidade de armazenamento útil em albufeiras	Índice de regularização	Grandes barragens	Barragens na classe I do RSB	Barragens na classe II do RSB	Barragens na classe III do RSB	Circuitos hidráulicos com mais de 1 km	Áreas inundáveis / Área total da Massa de Água	Instalações PCIP	Instalações SEVESO	Licenças ambientais	Área ardida	N.º planos de segurança de barragens aprovados
			hm³/ano	hm³		N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	m²/km²	N.º	N.º	N.º	% área total	N.º/N.º exigido por lei
PTCOST89	CWB-II-3	Costeiras entre o Mondego e o Lis	23,603									7	1	7	4,68	
PTO20	Maciço Calcário Estremenho	Maciço Calcário Estremenho	3,304												42,93	